ГУАП

КАФЕДРА № 43

vk.com/id446425943
vk.com/club152685050

ОТЧЕТ
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Ассистент		А.А.Фоменкова
	подпись, дата	

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №6

Форматированный ввод/вывод данных

по курсу: ИНФОРМАТИКА

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТГР. №	4736		
		подпись, дата	

Санкт-Петербург 2017

Цель работы: Знакомство с особенностями ввода и вывода данных в MATLAB, организацией диалога с пользователем, проверки введенных пользователем данных. Организация форматированного вывода результатов расчета. Закрепление навыков по преобразованию типов данных, организации программ-сценариев и подпрограмм.

Задание на лабораторную работу:

№ Вар-та	Условие 1	Условие 2
1	a	I

а – число является натуральным	I – Первое из возвращаемых функцией чисел меньше второго

Ход работы:

Задание №1. Функция *number.m*


```
function a = number( str )
while(true)
    buffer = input(str, 's'); %проверка на строку
    x = str2double(buffer); %преобразование численной строки
    if  ((x~=round(x)) | (x<1))
        disp('Неверный ввод. Повторите попытку');
        continue;
    else
        a = x;
        return;
    end
end
end
```

Начало
str
Строковая переменная str является входным параметров функции и содержит текст приглашения для ввода пользователем
A
while
Да
buffer = input(str, 's');
x = str2double(buffer);
Строковая переменная buffer содержит выбор пользователя. Далее, преобразуем строку buffer в число и записываем в переменную x (типа double).
((x~=round(x)) | (x<1))
Да
Нет
disp('Неверный ввод. Повторите попытку');
A
break
Если вектор введен верно, цикл будет разорван
A
A является выходным параметром
Конец

```
>> number('')
-1
Неверный ввод. Повторите попытку
0
Неверный ввод. Повторите попытку
2.5
Неверный ввод. Повторите попытку
3

ans =

     3
```

Задание №2. Функция *number2.m*

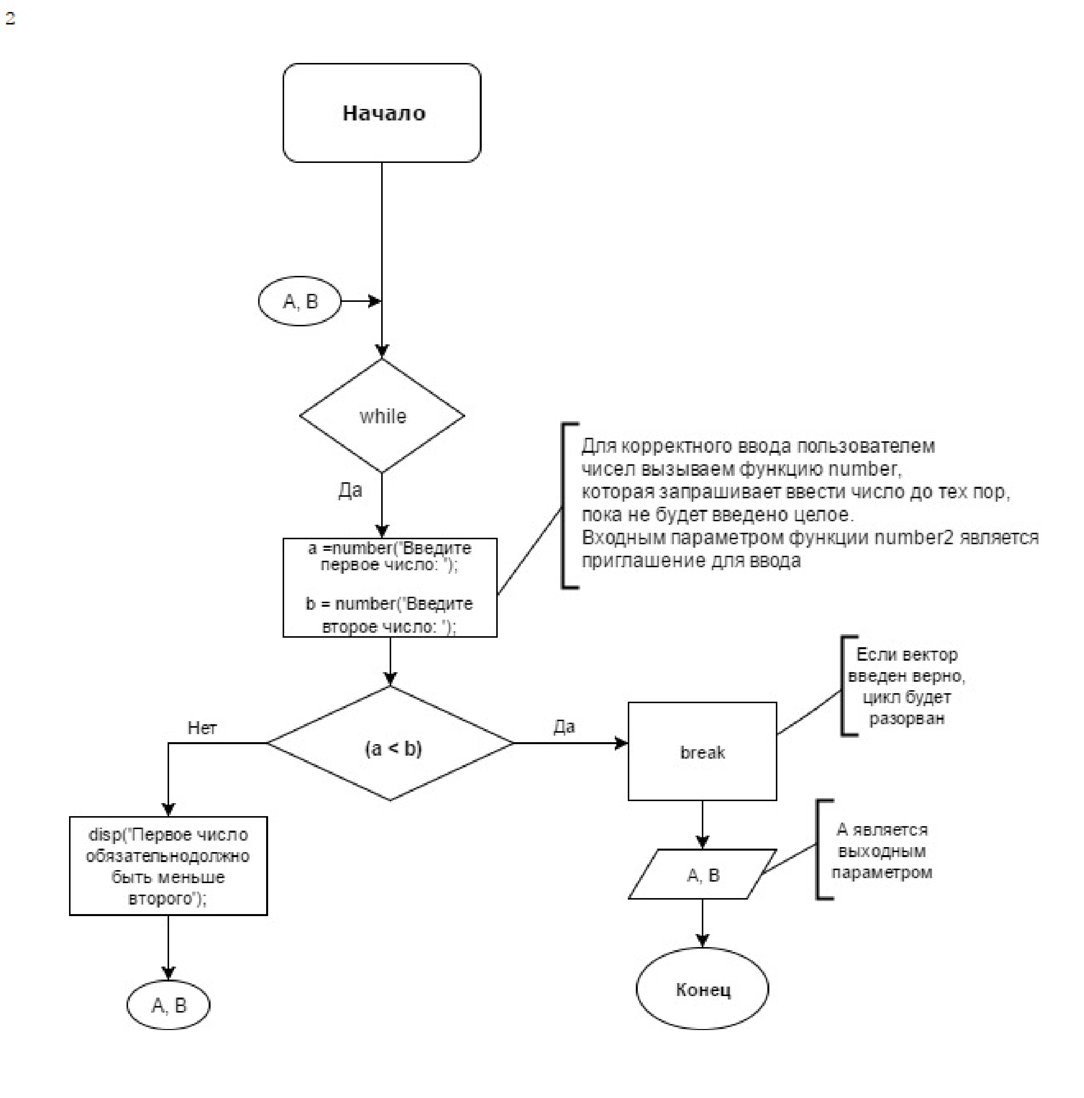
vk.com/id446425943
vk.com/club152685050

```
function [ a, b ] = number2( )
while(true)
    a = number('Введите первое число: ');
    b = number('Введите второе число: ');
    while(true)
        if(a < b)
            return;
        else
            disp('Первое число обязательно должно быть меньше второго');
            break;
            continue;
        end
    end
end
end
```

```
>> number2
Введите первое число: -1
Неверный ввод. Повторите попытку
Введите первое число: 2.5
Неверный ввод. Повторите попытку
Введите первое число: 3
Введите второе число: 2
Первое число обязательно должно быть меньше второго
Введите первое число: 2
Введите второе число: 3

ans =

     2
```



Задание №3. Функция *number3.m*

vk.com/id446425943
vk.com/club152685050

```
function [ ] = number3( x, y )
a = numel(x); %Запоминаем в (а) кол-во элементов в х
if(a ~= numel(y)) %Кол-во эл. x~=y
    disp(Ошибка. Кол-во элементов х и у не равны');
    return;
end
fprintf('/------------------------\\\n');
fprintf('|   Аргумент |    Функция |\n');
fprintf('|-------------------------|\n');
for i = 1:a
    fprintf('|%12.4f|%12.4f|\n', x(i), y(i));
end
fprintf('\\------------------------/\n');
end
```

```
>> x=0:5;
>> y=sin(x);
>> number3(x,y)
/------------------------\
|   Аргумент |    Функция |
|-------------------------|
|      0.0000|      0.0000|
|      1.0000|      0.8415|
|      2.0000|      0.9093|
|      3.0000|      0.1411|
|      4.0000|     -0.7568|
|      5.0000|     -0.9589|
\------------------------/
```

Начало

x, y

while

Да

a = numel(x);

Заносим в переменную а кол-во элементов х.

Да

(a ~= numel(y))

Нет

disp('Ошибка. Кол-во элементов х и у не равны');

break

break

Если вектор введен верно, таблица будет построена

x(i), y(i)

x(i), y(i) - являются выходным параметром

Конец

Задание №4. Скрипт *number4.m*

```
number4 = input('Введите f(x) = ', 's'); %Запрашиваем функцию
disp('Введите xMin и xMax');
[xMin, xMax] = number2(); %Запрашиваем интервал
%Запрашиваем шаг
while(true)
    dx = number('Введите шаг построения: ');
    if((xMax - xMin) < dx)
        disp('Шаг слишком большой');
        continue;
    else
        break;
    end
end
%Создаем вектор и таблицу
x = xMin:dx:xMax;
y = eval(number4); %Интерпретируем функцию
number3(x, y); %Оформляем таблицу
plot(x, y);
xlabel x;
ylabel y;
```



```
>> num4
Введите f(x) = x.^2
Введите xMin и xMax
Введите первое число: 1
Введите второе число: 5
Введите шаг построения: 5
Шаг слишком большой
Введите шаг построения: 1
/------------------------\
|   Аргумент |   Функция |
|------------------------|
|      1.0000|     1.0000|
|      2.0000|     4.0000|
|      3.0000|     9.0000|
|      4.0000|    16.0000|
|      5.0000|    25.0000|
\------------------------/
```

Вывод: Я познакомился с особенностями вводы и вывода данных в MATLAB, организацией диалога с пользователем, проверки введенных пользователем данных.